Ueber ein zweiköpfiges Monstrum (Larve von Chironomus) und über Insecten-Monstra überhaupt,

von

Professor **Dr. H. Weyenbergh***).

Als ich im Jahrgang 1871 dieser Zeitung (S. 270, Z. 4 v. u.) ein dicephales Monstrum besprach, dachte ich nicht, dass ich noch einmal denselben Gegenstand in demselben Blatte behandeln würde; doch geschieht das jetzt in ganz andrer Beziehung: das vorliegende Monstrum ist kein Hirngespinnst wie das damalige, sondern ein factisch gelebt habendes Geschöpf, ein Wesen von Fleisch und Blut, dass sich ebenso gut, wie einer von uns jetzt noch, einmal seines kurzen Lebens gefreut hat. Man darf selbst vermuthen, dass es sich zwiefach seines Lebens erfreute, da es zwei Köpfe (zwei Seelen?) hatte. Ohne weitere Beantwortung will ich erzählen, wie es mir in die Hände gekommen.

In dem Flusse, welcher hier bei der argentinischen Stadt Cordova vorbeifliesst (Rio Primero oder kurzweg Primero), fand ich im April in ziemlicher Menge Phryganiden-Gehäuse an grosse Steine unbeweglich angesponnen, aus kleinen Steinchen zusammengestellt. Da die Art mich interessirte, nahm ich einige dieser Gehäuse in einer Flasche mit Wasser mit nach Hause, machte eine Beschreibung und Abbildungen der Larven, Puppen u. s. w. und stellte dann alle übrigen in ein Schüsselchen mit dem Wasser an eine Stelle meines Studirzimmers, wo sie täglich während einiger Stunden von der Sonne beschienen wurden, auf das Ausschlüpfen der Imagines zur Vervollständigung meiner Beschreibung und Abbildung der Art wartend. Schon nach wenigen Tagen sah ich, dass

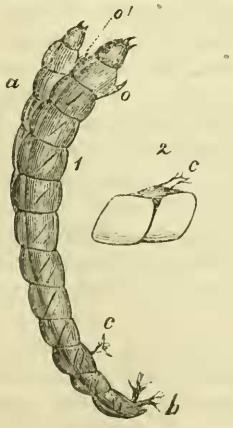
*) Note der Red. Der Herr Autor, geborner Niederländer, derzeit Professor der Zoologie an der argentinischen Universität Cordova, hat sich die dankenswerthe Mühe gegeben, diesen interessanten Artikel in deutscher Sprache abzufassen, und hat mich ersucht, etwa nothwendige Redactionen des Ausdrucks vorzunehmen. So gerne ich diesem Auftrage auch nachgekommen bin, habe ich es doch vorgezogen, möglichst nur da die ändernde Hand anzulegen, wo contra genium linguae gefehlt und missverständliche Auslegung denkbar war; im übrigen habe ich dem Aufsatze so weit als möglich sein, mir und gewiss vielen Lesern interessantes Local-Colorit gelassen. Dr. C. A. Dohrn.

sich im Wasser eine Menge Chironomus- und Culex-Larven entwickelt hatten, deren Eier offenbar zwischen den kleinen Steinchen der Gehäuse versteckt gewesen waren.

Die Zahl war sehr gross; ich entschloss mich, die Gelegenheit zu benutzen, zu gleicher Zeit auch die Entwicklung und Metamorphose dieser Dipteren zu studiren und machte von jeder Art eine Abbildung. Damals waren die Larven 1 bis $1^1/_2$ mill. gross.

Als ich zum Vergleich mit meiner Abbildung noch einmal eine Chironomus-Larve unter das Mikroskop brachte, war ich von dem, was ich sah, sehr überrascht. Mit einem Hölzchen hatte ich blindlings eine Larve aus dem Wasser gehoben und mit einem Wassertropfen auf ein Glasplättchen unter das Mikroskop gelegt, welche durch ihre langsame Bewegung sich am leichtesten fangen liess: auf den ersten Blick glaubte ich nun, zwei Larven, eine grössere und eine kleinere, sich zum Theil einander bedeckend, zu sehen. Aber bei genauerer Betrachtung wurde es mir deutlich, dass ich ein zweiköpfiges Monstrum vor mir hatte, von dem ich sogleich Abbildung nahm und folgende Beschreibung machte.

Allgemeine Form der Chironomus-Larven. Vorn an der linken Seite des Körpers ein Anhang, der fast ebenso weit als der Kopf hervorragt, und am freien Ende auch wirklich einen vollkommnen Kopf zeigt, wenig kleiner als der wahre Kopf und wie dieser mit den gewöhnlichen zwei Häkchen am Vorderrande. Das erste Glied hinter dem Kopfe noch ganz frei, an dessen Bauchseite ein Fortsatz *o* ganz gleich dem Fortsatze *o* am ersten Gliede des eigentlichen Thiers. Das zweite Glied des Appendixthieres mit dem zweiten Gliede des grossen Thieres verwachsen, das dritte noch mehr, das vierte fast ganz in das vierte normale eingedrungen, so dass man am fünften nur noch eine doppelte Haut sieht, wenigstens macht es diesen Eindruck — vom sechsten Gliede an sind alle übrigen bis zum Ende ganz normal, mit einer kleinen Ausnahme. An der linken Seite, zwischen dem neunten und zehnten Gliede, erhebt sich eine kleine Anschwellung wie eine Hautfalte; darauf steht ein Fortsatz c gleich dem Paar Respirations-Fortsätzen, die man gewöhnlich am hintern Ende b der Chironomus-Larven wahrnimmt.



Sieht man die Larve von der rechten Seite, wie in der grössern Figur, so hat es den Anschein, als befinde sich der Fortsatz am zehnten Gliede. In der Wirklichkeit aber ist es, wie in der kleinern Figur dargestellt worden.

Demnach scheint es, dass zwei Embryonen sich in derselben Eierschale entwickelt haben und mit einander verwachsen sind, wobei allmälig der eine kräftigere den andern absorbirt hat, mit Ausnahme des Kopfes, der ersten Glieder und des Schwanz-Anhangs.

Gewiss wäre es interessant gewesen, die innere Organisation und die Verwachsung der innern Theile anatomisch zu untersuchen, aber dazu war das Thier nicht transparent genug; die rothfarbigen Larven waren zu klein. Ich hielt das Monstrum abgesondert, um besser seiner Entwicklung folgen zu können, und bemerkte, dass der Nebenkopf (links) und dessen Mundtheile ebenso in Bewegung waren, wie der eigentliche Kopf. Allmälig wurde die Links-Partie weniger lebhaft, und schien wie durch eine retrogradirende Metamorphose sich zu verjüngen. Vergebens hoffte ich das Thier zur vollständigen Entwicklung bringen zu können, es starb schon in der ersten Häutung. Da ich es in Hoffnung dieser Häutung einige Tage hatte liegen lassen, war es zu einer anatomischen Untersuchung wegen vorgeschrittner Fäulniss nicht mehr brauchbar.

Noch oft untersuchte ich das Wasser darauf, ob vielleicht noch ähnliche Larven sich darin vorfänden; wirklich fand ich auch noch ein Monstrum, das gleich dem vorigen durch geringe Schnelligkeit seiner Bewegungen meine Aufmerksamkeit auf sich zog. Aber die Monstrosität war viel geringer; eine Verdickung im zweiten, dritten, vierten und fünften Gliede, und eine theilweise Einschnürung liessen eine Verwachsung vermuthen. Sowohl diese Larve, wie auch die andern normal gebauten Larven starben mir, so dass ich nicht eine einzige Imago erhielt, wahrscheinlich weil in dem Schüsselchen nicht genug Schlamm und das Wasser zu klar war; die Chironomus-Larven kriechen bekanntlich gern im Schlamm herum. Aus den Culex-Larven, die im reinen Wasser umherschwimmen, erzog ich viele Imagines. Dass ich jene Chironomus-Art (die ich vorläufig als Ch. fluminicola bezeichne) später erziehen werde, hoffe ich; sie soll dann rite beschrieben werden.

Die Mutter, welche unter der Brut von ungefähr 100 Eiern zwei (vielleicht noch mehr, aber mehr bemerkte ich nicht) Eier producirt hat, in welchen die Keime einer so monstrosen Entwicklung steckten, diese Mutter wurde wahr-

scheinlich während ihrer Schwangerschaft erschreckt. Ich möchte sie wohl gekannt haben!

Bei diesem Anlasse sah ich die Literatur über Insecten-Monstra nach und fand in Hagen's Bibliotheca entomologica 145 Schriften über diese Materie erwähnt. Ausserdem sind mir noch fünf Mittheilungen, zwei über Coleopteren, drei über Hymenopteren bekannt.

Abnormitäten in der Farbe, ungleiche Färbung der beiden Körperhälften u. s. w. kann man nicht zu den Monstrositäten rechnen, da im Allgemeinen die Farbe bei den Insecten nicht von entscheidender Bedeutung ist.

Von den 145 von Hagen erwähnten Schriften beziehen sich 60 auf Hermaphroditismus, eine abgerundete Gruppe ächter Monstrosität — die übrigen 85 auf Deformitäten verschiedner Art. Davon nehmen 60 Bezug auf Käfer, 13 auf Schmetterlinge, 2 auf Hymenopteren; 10 davon sind Sammelschriften oder behandeln Monstrositäten im Allgemeinen. Unter den letzteren blieben ein Paar mir unzugänglich.

Von sämmtlichen mir bekannten Schriften handelt nur eine über Larven (Monstrosität bei einer Raupe von B. mori L.), alle andern beziehen sich auf vollkommene Insecten, Käfer mit verdrehtem Thorax oder dergleichen Flügeldecken, mit mehr Füssen oder Tarsen als gewöhnlich, mit missgebildeten Fühlern u. s. w. — Schmetterlinge mit Raupenköpfen, mit einer abnormen Zahl von Füssen, mit verdrehten Flügeln, zwei Puppen in einem cocon — Hymenopteren mit anormaler Flügelnervenvertheilung, mit missgebildeten Fühlern u. s. w., u. s. w.

Die Frage, ob für dergleichen Missbildungen an vollkommenen Insecten der Ausdruck Monstrum gerechtfertigt ist? bin ich nicht geneigt zu bejahen.

Fangen wir mit der Frage an: „was ist ein Monstrum?“

Der Mann, welcher über dies Kapitel specielle Studien gemacht hat, Isidor Geoffroy St. Hilaire, definirt die Monstra als „*anomalies graves* toujours apparentes au dehors *et plus ou moins* nuisibles *à l'individu; elles sont d'origine blastodermique, c'est à dire que dès l'époque où naissent les organes des cellules embryonnaires, celles-ci se groupent de manière anomale* (monstruosités par défaut, par excès, par inclusion, par position anomale etc.) *ou bien le germe de l'anomalie se trouve déjà dans l'oeuf avant l'évolution (deux noyaux ou centres d'évolution, deux lignes primitives,* monstres doubles.)“

Wenn wir uns nun dieser, meines Erachtens richtigen und genauen Definition anschliessen, so scheiden dadurch alle Deformitäten aus, deren Entstehung erst nach Beendigung

der Entwicklung in ovo stattgefunden hat. Also auch diejenigen, welche oft bei Foetus der höheren Thiere durch Einschnürung vermittelst der Nabelschnur in utero entstehen, noch mehr diejenigen, welche während des Wachsthums und Lebens des Thieres von Krankheiten oder Unglücksfällen herbeigeführt werden, so z. B. die meisten Missbildungen des Rückgrats, der Extremitäten u. s. w. Wollte man alle diese Krankheits-Erscheinungen unter die monstrose Rubrik bringen, so würden consequenter Weise darunter auch alle Menschen gehören, die auf dem Schlachtfelde oder sonst Arm oder Bein verloren haben. Denn ob eine feindliche Kugel, oder eine Krankheit, oder eine falsche Windung der Nabelschnur die Veranlassung zur Deformität gab, ist an sich einerlei.

Auf Grund dieser wahren, auf die Natur selbst gegründeten Unterscheidung zwischen Monstra und Deformitäten sehen wir zunächst, dass alle wahren Zwitter Monstra zu nennen sind. Der Hermaphroditismus, namentlich wenn er sowohl die innern als die äussern Organe betrifft, ist eine Anomalie, welche auf das Stadium der Keimentwicklung zurückzuführen ist, weil die Anlage der Genitalien schon im Ei stattfindet. Er bildet, wie bereits erwähnt, eine ganz abgerundete Gruppe von Erscheinungen, die ich hier nicht weiter besprechen will. Hagen hat ihnen die Rubrik Zwitter angewiesen. Von den 85 Fällen, welche er unter „Monstra“ bringt, beziehen sich 84 auf vollkommene Insecten; bei weitem die meisten gehören, meines Dafürhaltens, unter das (von Hagen nicht abgesonderte) Rubrum „Difformitäten;“ vielleicht nur einigen wenigen gebührt das Prädicat Monstrum.

Durch die Metamorphose unterliegen die Insecten einer Reihe von wichtigen Lebens-Erscheinungen, welche zu allerlei Störungen bei der Entwicklung der nur bei den vollkommenen Insecten hervortretenden Organe (Fühler, Flügel, Füsse u. s. w.) Anlass geben können.

So wie bei einem schwangern Säugethier durch eine heftige Bewegung des Mutterleibes eine Litze in der Nabelschnur entstehen kann, durch welche Haupt oder Extremität des Foetus durchsinkt und allmälig mehr oder minder abgeschnürt werden kann, ebenso kann eine Insecten-Larve bei ihrer Verpuppung in eine ungünstige Lage, an einen ungeeigneten Ort gelangen, wodurch die normale Ausbildung der Theile des vollkommnen Insectes verhindert oder verkümmert wird. Auch uns noch völlig unbekannte Ursachen können dazu mitwirken. Auf solche Weise entstehen die oft beobachteten Verkrüppelungen, die Schmetterlinge mit Raupenkopf, die Käfer mit verdrehten oder verkümmerten Flügeldecken und Füssen, die Hymenopteren mit unregelmässigen Flügel-

nerven u. s. w. Wenngleich uns nicht die Ursachen jeder einzelnen solcher krankhaften Erscheinungen bekannt sind, so gehören sie doch in dieselbe allgemeine Kategorie wie das eben erwähnte Einwirken der verletzten Nabelschnur — sie haben mit der „Entwicklung im Ei“ gar nichts zu schaffen, sind also nicht Monstra, sondern bloss Deformitäten, deren Ursachen oft gar nicht weit zu suchen sind. Kommt es doch oft genug vor, dass ein Schmetterling aus der Puppe in einer Schachtel auskriecht, welche ihm zur Entfaltung der Flügel nicht den ausreichenden Raum gewährt; natürlich gerathen sie dann verschrumpft oder doch unregelmässig. Analoge geringe, während des Lebens entstandne Ursachen liegen wohl den meisten dieser Deformitäten zum Grunde; mithin sind sie für die Wissenschaft von nur geringem Werth. Es würde durchaus nicht schwer sein, viele und absonderliche Deformitäten absichtlich und künstlich zu schaffen, aber es wird nicht so leicht gelingen, wahre Monstra, von der Entwicklung im Ei herstammend, willkürlich hervorzurufen. Diese ächten Monstrositäten haben vor den blossen Deformitäten entschieden grössern Werth für die Wissenschaft, weil ihr Studium zur besseren Kenntniss der embryonalen Entwicklung des Thiers brauchbares Material liefern kann.

In den erwähnten 90 Schriften über Monstrositäten behandelt meiner Ansicht nach nur die eine über die Raupe von B. mori L. ein ächtes Monstrum. Es kann sein, dass auch einige der andern Fälle wahre Monstra zum Gegenstande haben, nehmlich die Fälle, wo von Verdoppelung der Organe, Füsse, Fühler, Tarsen u. s. w. die Rede ist. Diese Erscheinungen sind ohne Zweifel wesentlich verschieden von blossen Verkrüppelungen, Verkrümmungen: aber so lange nicht nachgewiesen ist, dass die überflüssigen Theile schon bei der Frucht oder Larve in der Anlage vorhanden waren und nicht erst während des Lebens oder Metamorphose des Individuums aufgetreten sind, so lange darf man sie nicht als wahre Monstra betrachten. Vorbehaltlich späterer Ermittelungen, durch welche manche vielleicht dieser Kategorie überwiesen werden mögen, würde ich sie vorläufig unter dem Sammelbegriff „Deformitäten“ lassen, als Anomalien sehr verschiedener, zufälliger Veranlassung. „Qui bene distinguit, bene docet!“

Im Allgemeinen glaube ich, dass man bei allen Thieren, welche einer Metamorphose unterliegen, weniger unter den Imagines, sondern unter den Larven nach wahren Monstris suchen muss. Für ein normal angelegtes Thier ist schon die Metamorphose mit den verschiedenen Häutungen eine schwere Sache, bei welcher alle Umstände günstig mitwirken müssen:

ein Monstrum wird dieselbe gewiss nur selten gut überstehen, stark ausgeprägte Monstra wahrscheinlich niemals. Darum gerade sind Monstra, welche es zum Stadium der Imago bringen, seltne Ausnahmen, und von ihnen sagt Geoffroy de St. Hilaire an der citirten Stelle ganz richtig: „qu'elles sont toujours plus ou moins nuisibles à l'individu," und fügt dann noch weiter hinzu: „parceque, lors même, qu'elles n'exercent aucune influence facheuse sur les fonctions et ne changent en rien les conditions de viabilité, elles impriment aux formes extérieures des modifications très remarquables et leur donnent une configuration vicieuse fort différente de celle, que présente ordinairement l'espèce."

Wollen die Entomologen also Monstra unter den Insecten finden, so müssen sie dieselben unter den Larven und speciell unter den sehr jungen Larven suchen. Ein Dichter hat gesagt:

„Kein Monster lebet lang',"

und wenn er damit auch eine andre Beziehung verband, so hat er nach seiner Vates-Natur auch in physiologischer das richtige durch Inspiration getroffen.

Geoffroy St. Hilaire theilt die Monstra ein in Monstres simples, et M. doubles. In die erste Classe gehört die oben erwähnte Seidenraupe, in die zweite die hier besprochne Chironomus-Larve. Nach Geoffroy's Ansicht können die Monstres doubles aus zweierlei Ursachen entstehen. Erstens können sie rein aus dem Blastoderma hervorgehen, wenn bei dem Entstehen des Embryo die Zellenlagerung nicht wie gewöhnlich in einer Linie geschieht, sondern zwei Primitiv-Linien gebildet werden, aus welcher fortschreitenden Differenzirung zwei verwachsene Embryonen entstehen; zweitens werden sie, aber seltner, hervorgerufen durch die Anwesenheit zweier Keime in demselben Ei, welche dann mehr oder minder zusammenwachsen.

Gewiss hat mancher schon ein Hühner- oder Enten-Ei mit doppeltem Dotter gesehen; wird ein solches Ei ausgebrütet, so ist die Möglichkeit eines Doppel-Monstrum's vorhanden.

Auf welche dieser zwei Arten mein Chironomus-Monstrum entstanden ist, das lässt sich selbstverständlich nicht mehr ermitteln.

Es soll mich freuen, wenn ich durch diese Zeilen Anregung zu fleissigem Suchen nach „wahren Insecten-Monstris" gegeben habe.

Cordova (La Plata), 20. Mai 1873.